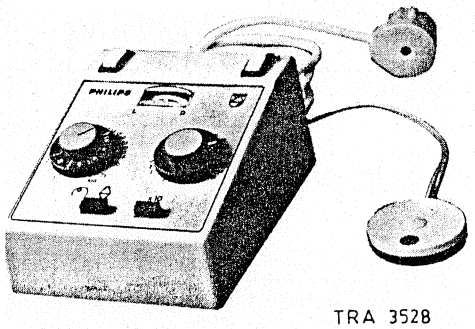
PHOTO
old version PDT 021
new version PDT 021
01/02/03/09

Service manual



TRA 3528

PHILIPS

1 Measuring probe
Meetsonde
Sonde de mesure — R38
Messsonde
Sonda di misura

2 Measuring window
Meetvenster
Fenêtre de mesure
Messfenster
Finestra di misura

3 Paper sensitivity and gradation control
Papiergevoeligheid en gradatie-instelling
Sensibilité de papier et graduation — R17
4 Papierempfindlichkeit- und Gradationseinstellung
Sensibilità della carta e graduazione

5 Switch for measurement
Schak. voor meten
Commutateur de mesure — SK-A
Messschalter
Commutatore di misura

6 Switch for exposure
Schak. voor belichting
Commutateur de pose — SK-B
Beleuchtungsschalter
Commutatore di posa

7 Time control
Tijdinstelling
Réglage de temps — 1x / 10x } SK-C
Zeiteinsteller
Regolazione della durata

8 Time control
Tijdinstelling
Réglage de temps — R12,13
Zeiteinsteller
Regolazione della durata

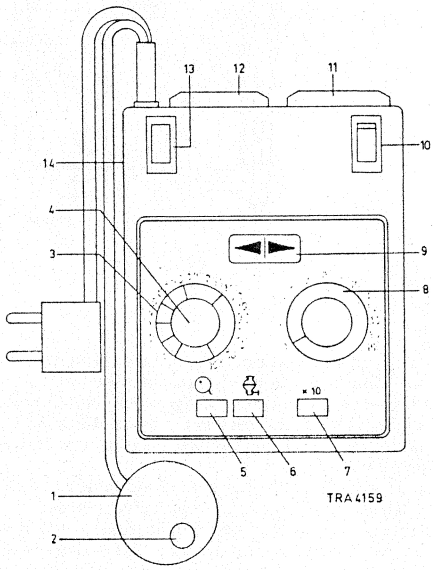
9 Indicator
Indikator
Indicateur — M
Indikator
Indice

10 On/off switch
Aan/uit-schak.
Interrupteur marche/arrêt — SK-E
An/Aus-Schalter
Interruttore marcia/fermo

11 Socket for darkroom-lighting
Aansluitdoos voor doka
Douille p. éclairage de chambre noire
Anschlussbuchse für Dunkelkammerbeleuchtung
Presa per illuminazione delle camera oscura

12 Socket for enlarger
Aansluitdoor voor vergroter
Douille pour agrandisseur
Anschlussbuchse
Presa per ingranditore

13 Switch, starting
Schak. start
Commutateur de démarrage — SK-D
Startschalter
Commutatore di avviamento



14 Character control
Karakterinstelling
Réglage de caractères — R2
Charactereinsteller
Regolazione dei caratteri

GB		NL	F	D	I
Mains voltage	/01 220 V~ /02 240 V~ /03 110/220 V~ /09 120 V~	Netspanning	Tension secteur	Netzspannung	Tensione rete
Mains frequency	50-60 Hz	Netfrekwentie	Fréquence secteur	Netzfrequenz	Frequenza rete
Consumption	< 10 W	Verbruik	Consommation	Verbrauch	Assorbimento
Switching power	max. 1200 W	Schak. vermogen	Puissance de commutation	Schaltleistung	Potenza di commutazione
Switching time	1-150 secs.	Schakeltijden	Temps de commutation	Schaltzeiten	Durata di commutazione
Measuring range	0.02-3 lux	Meetbereik	Gamme de mesure	Messbereich	Gamma di misura

Index: CS28077 - CS28082

SERVICE

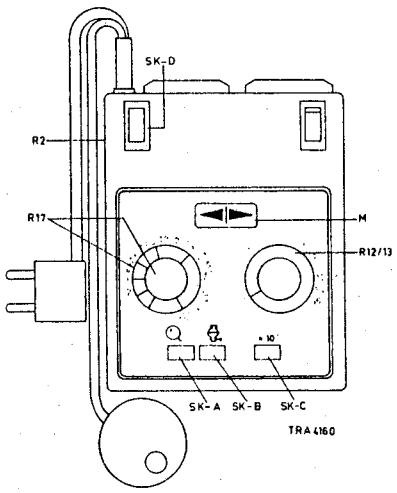
Subject to modification

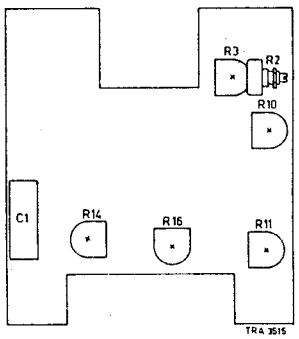
4822 725 10745

Printed in the Netherlands

	Pre-settings								Adjustment	
	SK-				R			Calibration unit 4822 395 30036		
	A	B	C	D	2	17	12/13 (secs)		Adjust	to
Time	↑	↓	↑	↓		↺	10		R16	10 ± 0.5 secs.
			↓				20		R14	20 ± 1 secs.
Measuring	↓	↑	↑		↺		15	0.26 lux	R3	M balance
							4	0.975 lux	R11	
							15	0.26 lux	R3	
			↓				60	0.065 lux	R10	
			↑				15	0.26 lux	R3	

↕ Repeat - Herhalen - Répéter - Wiederholen - Ripetere





GB

Notes:

- When the minimum time cannot be realised, a capacitor (C1a) of 5 µF should be connected in parallel to C1.
- The Cds-cell in the measuring probe should never be exposed to bright light. If the sets are switched on and the cell is at the same time exposed to strong light, the cell will be damaged beyond repair.
- In some sets BC147b has been used instead of BC149c for TS3. These transistors are interchangeable.
- The meter can be adjusted mechanically with the set screw on the upper side of this meter This screw is accessible after the protective cap of one of the sockets has been removed.

F

Observations·

- Lorsque le temps minimum ne peut être obtenu, connecter un condensateur (C1a) de 5 µF en parallèle avec C1.
- La cellule Cds dans la sonde de mesure ne doit jamais être exposée à une lumière intense. Lorsque les appareils sont en service et que la cellule est en même temps exposée à une lumière intense, la cellule sera gravement endommagée.
- Dans quelques appareils, TS3 est du type BC147b au lieu du type BC149c. Ces transistors sont interchangeables.
- Le réglage mécanique de l'indicateur peut être effectué au moyen de la vis de réglage prévue du côté supérieur de cet indicateur. Après retrait du capot protecteur d'une des prises, cette vis est accessible.

NL

Opmerkingen

- Wanneer de minimale tijd niet haalbaar is dient een condensator (C1a) van 5 µF parallel aan C1 aangebracht te worden.
- De Cds-cel in de meetsonde mag nooit aan helder licht blootgesteld worden. Als de apparaten ingeschakeld zijn en de cel tegelijkertijd met fel licht wordt beschenen, zal de cel zwaar beschadigd worden.
- In een aantal apparaten is voor TS3 type BC147b gebruikt i.p.v. BC149c. Deze transistoren mogen door elkaar gebruikt worden.
  De mechanische instelling van het metertje kan geschieden met de instelschroef aan de bovenzijde van het metertje. Deze schroef is bereikbaar nadat de afschermkap van een van de kontaktdozen verwijderd is.

D

Anmerkungen

- Wenn die Minimumzeit nicht zu verwirklichen ist, muss ein Kondensator (C1a) von 5 µF parallel zu C1 angeordnet werden.
- Die Cds-Zelle in der Messsonde darf nie hellem Licht ausgesetzt werden. Wenn die Geräte eingeschaltet sind und die Zelle gleichzeitig mit starkem Licht beschienen wird, so wird die Zelle schwer beschädigt.
- In einigen Geräten wurde für TS3 Typ BC147b statt BC149c benutzt. Diese Transistoren sind gegenseitig austauschbar.
- Der Messer kann mit der Stellschraube an der Oberseite des Messers mechanisch eingestellt werden. Diese Stellschraube ist erreichbar, nachdem man die Schutzkappe von einer der Anschlussdosen entfernt hat.

I

Nota:

- Se la durata minima non può essere ottenuta, collegare un condensatore (C1a) di 5 µF in parallelo con C1.
- La cellula Cds nella sonda di misura non deve mai essere esposta alla luce intensa. Quando gli apparecchi sono un funzionamento e che la cellula viene esposta alla luce intensa, essa sarà molto danneggiata.
- In certi apparecchi TS3 è del tipo BC147b invece del BC149c. Questi transistori possono essere scambiati.
- La regolazione meccanica dell'indice può essere effettuata per mezzo della vite di regolazione prevvista alla parte superiore di questo indice. Dopo aver levato il capuccio da una delle prese, questa vite è resa accessibile.

	Pre-settings								Adjustment	
	SK-				R			Calibration unit 4822 395 30036	Adjust	to
	A	B	C	D	2	17	12-13 secs.			
① Time	↑	↓	↓	↓		↻	20		R16	20 ± 1 secs
Measuring	↓	↑	↑		↺		15	0.26 lux	R3	M balance
							4	0.975 lux	R11	
			↓				15	0.26 lux	R3	
							60	0.065 lux	R10	
			↑				15	0.26 lux	R3	

GB

① In connection with the exact adjustment the resistors R15 and R30 are so selected that they can be used in combination with potentiometer R12/R13. The selection, which is only necessary when R12/R13 is replaced, is done as follows:
First, the following resistance should be measured:

R12 in position 2 seconds P Ω
R12 in position 10 seconds Q Ω
R13 in position 20 seconds S Ω

Now R15 should be: $\frac{Q - 5P}{4}$ Ω with a minimum value of 7 kΩ and R30 = (10P + 10 . R15 - S) Ω with a minimum value of 70 kΩ. (The values found are rounded off to the nearest value of the standard series.)

Notes:

- If the minimum time cannot be realised, a capacitor (C1a) of 5 μF should be fitted in parallel to C1.
- The Cds-cell in the measuring probe should never be exposed to bright light. If the sets are switched on and the cell is, at the same time, exposed to strong light, the cell is damaged beyond repair.
- The meter can be adjusted mechanically with the set screw on the upper side of this meter. The screw is accessible after the protective cap of one of the sockets has been removed.

NL

① In verband met een nauwkeurige afregeling worden de weerstanden R15 en R30 uitgezocht bij de potentiometer R12/13. Dit hoeft alleen gedaan te worden bij vervanging van R12/13. Dit uitzoeken van de genoemde weerstanden gebeurt als volgt:
Eerst moeten de volgende weerstandswaarde gemeten worden.

R12 in stand 2 seconden P Ω
R12 in stand 10 seconden Q Ω
R13 in stand 20 seconden S Ω

Nu moet R15 = $\frac{Q - 5P}{4}$ Ω, met een minimale waarde van 7 kΩ en R30 = (10P + 10.R15 - S) Ω, met een minimale waarde van 70 kΩ.
(De gevonden waarden worden afgerond op de dichtstbijzijnde waarde uit de standaard-reeks.)

Opmerkingen:

- Wanneer de minimale tijd niet haalbaar is dient een condensator (C1a) van 5 μF kparallel aan C1 aangebracht te worden.
- De Cds-cell in de meetsonde mag nooit aan helder licht blootgesteld worden. Als de apparaten ingeschakeld zijn en de cel tegelijkertijd met fel licht wordt beschenen, zal de cel zwaar beschadigd worden.
- De mechanische instelling van het metertje kan geschieden met de instelschroef aan de bovenzijde van het metertje. Deze schroef is bereikbaar nadat de afschermkap van een van de kontaktdozen verwijderd is.

F

① Pour assurer un réglage exact, les résistances R15 et R30 sont sélectionnées près du potentiomètre R12/R13. Cela n'est nécessaire que lorsque R12/R13 doit être remplacé. La sélection des résistances précitées s'effectue comme suit:
Mesurer d'abord les valeurs de résistances suivantes:

R12 en position 2 secondes P Ω
R12 en position 10 secondes Q Ω
R13 en position 20 secondes S Ω

R15 doit alors être $\frac{Q - 5P}{4}$ Ω avec une valeur minimale de 7 kΩ et R30 = (10P + 10.R15-S) Ω, avec une valeur minimale de 70 kΩ. (Les valeurs obtenues sont arrondies à la valeur la plus proche de la série standard.)

Observations:

- Lorsque le temps minimum ne peut être obtenu, connecter un condensateur (C1a) de 5 μF en parallèle avec C1.
- La cellule Cds dans la sonde de mesure ne doit jamais être exposée à une lumière intense. Lorsque les appareils sont en service et que la cellule est en même temps exposée à la lumière intense, la cellule sera gravement endommagée.
- Le réglage mécanique de l'indicateur peut être effectué au moyen de la vis de réglage prévue du côté supérieur de cet indicateur. Cette vis devient accessible dès que le capot protecteur d'une des prises sera retiré.

D

① Im Hinblick auf die genaue Justierung werden die Widerstände R15 und R30 so ausgesucht, dass sie in Kombination mit R12/R13 angewandt werden können. Das Aussuchen ist nur notwendig beim Ersetzen von R12/R13 und geschieht wie folgt:
Zuerst sind nachstehende Widerstandswerte zu messen:

R12 in Stellung 2 Sekunden P Ω
R12 in Stellung 10 Sekunden Q Ω
R13 in Stellung 20 Sekunden S Ω

Nun soll R15 = $\frac{Q - 5P}{4}$ Ω sein mit einem Minimumwert von 7 kΩ und R30 = (10P + 10.R15-S) Ω, mit einem Minimumwert von 70 kΩ.
(Die ermittelten Werte auf den nächstliegenden Wert aus der Standard-Reihe abrunden.)

Anmerkung:

- Ist die Minimumzeit nicht zu verwirklichen, so muss man einen Kondensator (C1a) von 5 μF parallel zu C1 montieren.
- Die Cds-Zelle in der Messsonde darf nie hellem Licht ausgesetzt werden. Sind die Geräte eingeschaltet und wird gleichzeitig die Zelle mit starkem Licht beschienen, so wird die Zelle schwer beschädigt.
- Der Messer kann mit der Stellschraube an der Oberseite des Messers mechanisch eingestellt werden. Diese Schraube ist erreichbar, nachdem man die Abschirmkappe von einer der Anschlussdosen entfernt hat.

I

① Visto che si deve effettuare la regolazione esatta, le resistenze R15 e R30 sono state scelte in combinazione con il potenziometro R12/R13. La selezione, soltanto necessaria quando R12/R13 viene sostituito, si effettua come segue:
Anzitutto, misurare le resistenze seguenti:

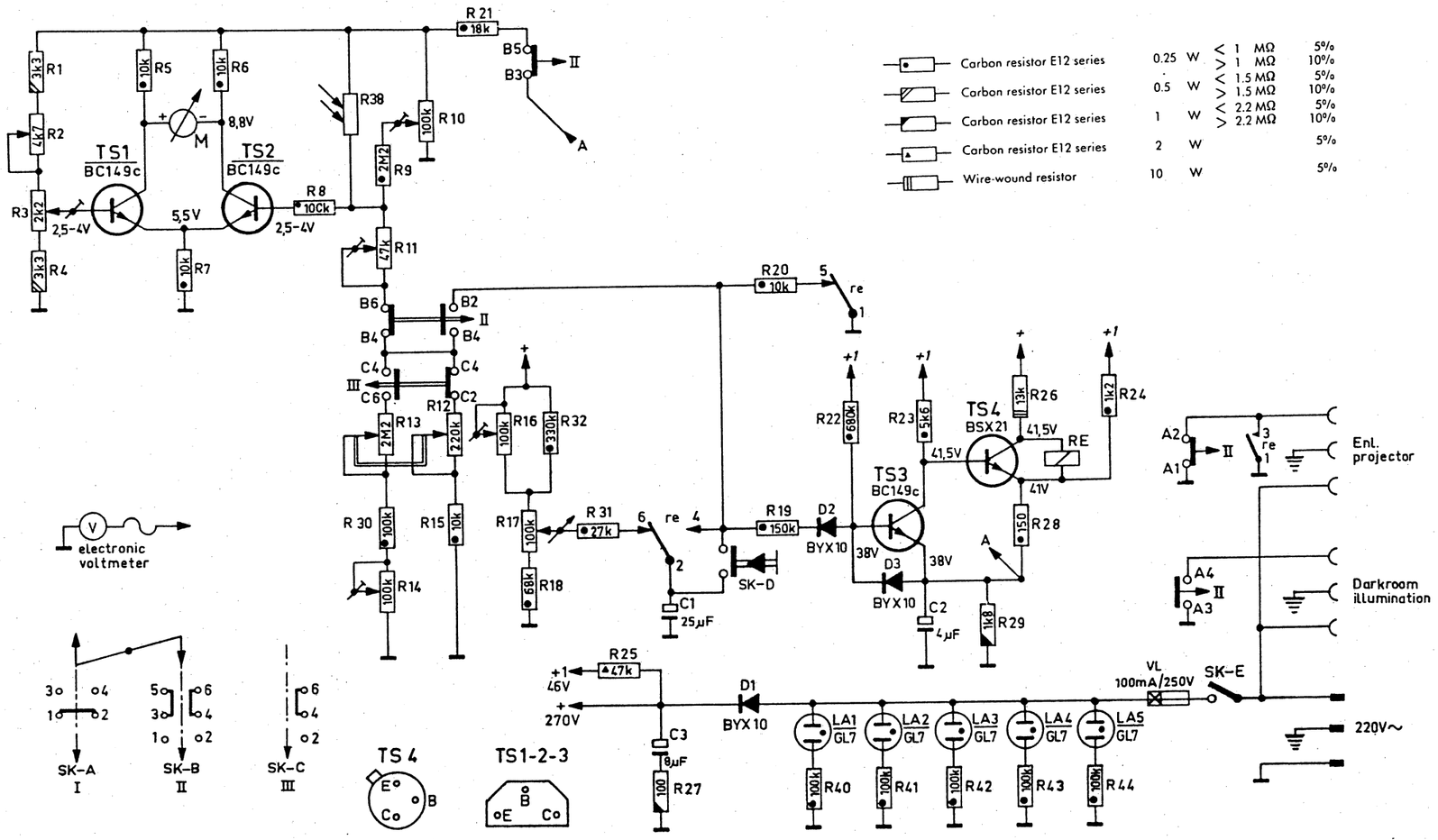
R12 in posizione 2 sec P Ω
R12 in posizione 10 sec Q Ω
R13 in posizione 20 sec S Ω

R15 essendo allora: $\frac{Q - 5P}{4}$ Ω avendo un valore minimo di 7 kΩ e R30 = (10P + 10.R15-S) Ω con un valore minimo di 70 kΩ. (I valori ottenuti essendo arrotondati al valore superiore delle serie campioni.)

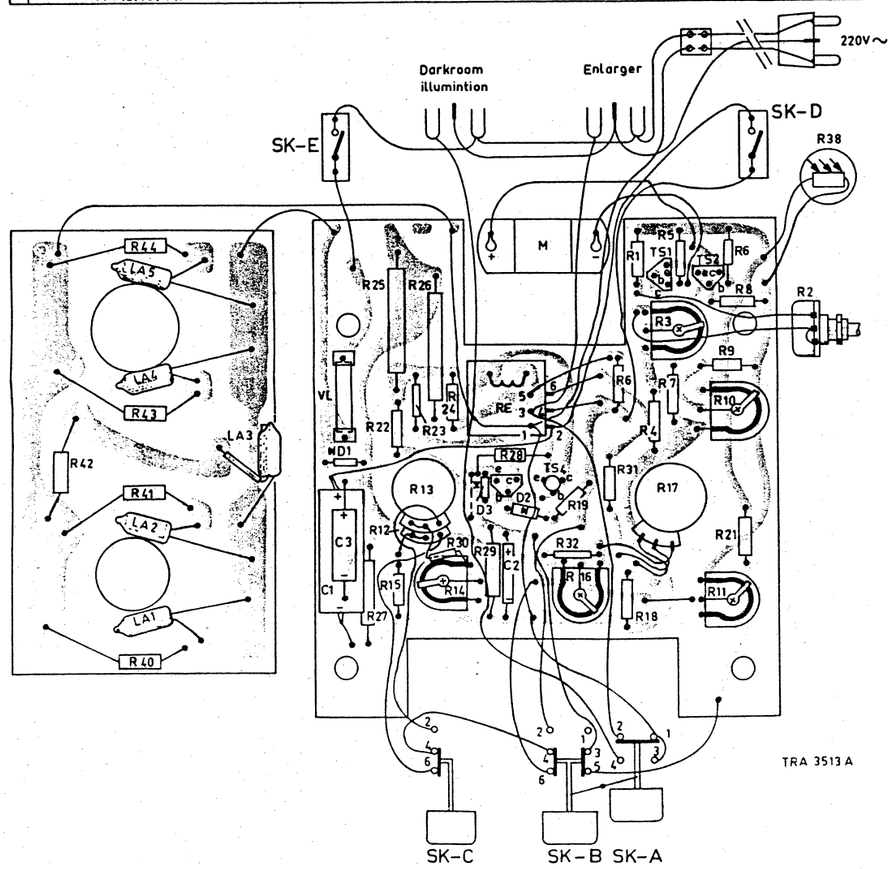
Nota:

- Se un tempo minimo non può essere realizzato, un condensatore (C1a) di 5 μF deve essere montato in parallelo con C1.
- La cellula Cds nella sonda di misura non deve mai essere esposta a luce troppo intensa. Se gli apparecchi sono in funzionamento e che la cellula viene simultaneamente esposta alla luce troppo intensa, la cellula sara danneggiata.
- L'apparecchio di misura può essere regolato meccanicamente con l'aiuto di vite di regolazione alla parte superiore del l'apparecchio. Detta vite diventa accessibile dopo aver levato il capuccio sulle scatole di junzione.

C	3. 1.	2.
R	1.2.3.4. 5. 7. 6. 8. 38.9.11.13.30.14.10.12.15.21.16. 17.18. 32. 31. 25. 27.	20.19. 40. 22. 41. 23. 42. 29.26.28.43. 44.24.

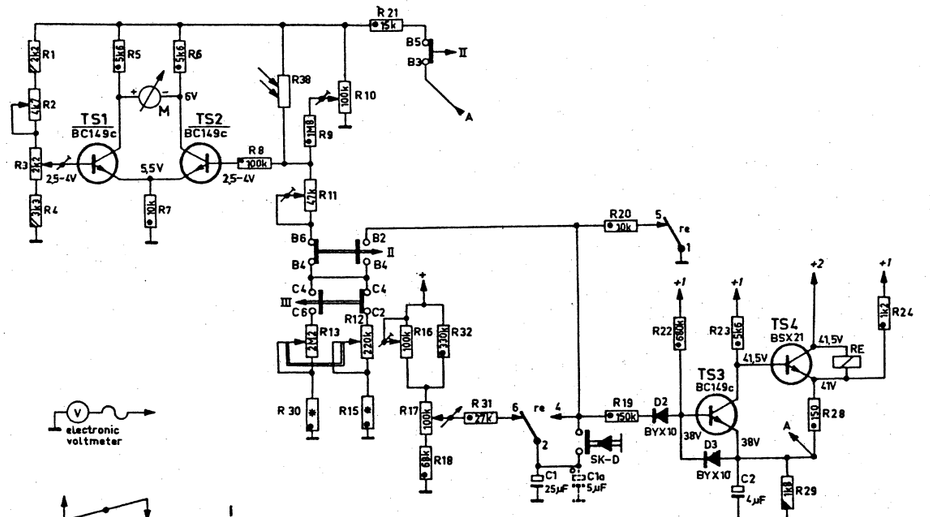


C	1.3.	2.	C
R	40.41.42.43.44.	27,15.22.25.13.12.23.26.14.24.30.29.28 16.32.19.31.18.20.1.4.17.7.35. 11.10.9.6.8.21. 2. 38.	R



PDT 021

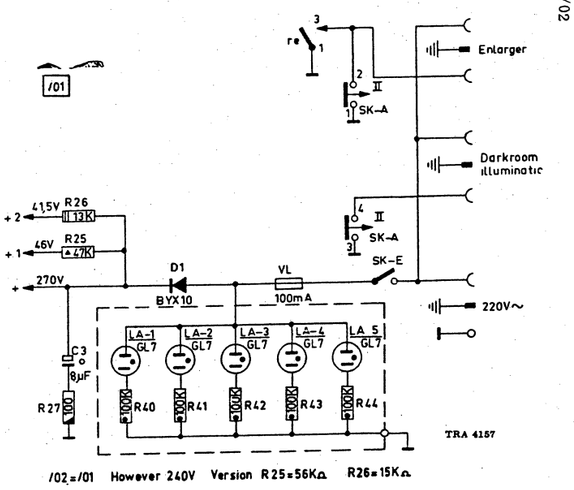
C	3.1. 1a.	2.
R	1.2.3.4. 5. 7. 6. 8. 39.9.11.13.30. 10.12.15.21.16. 17.18. 32. 31.	20.19. 22. 23. 29. 28. 24.



TRA4162 DEEL I

Carbon resistor E12 series	0.25	W	< 1 MΩ	5%
			> 1 MΩ	10%
Carbon resistor E12 series	0.5	W	< 1.5 MΩ	5%
			> 1.5 MΩ	10%
Carbon resistor E12 series	1	W	< 2.2 MΩ	5%
			> 2.2 MΩ	10%
Carbon resistor E12 series	2	W		5%
Wire-wound resistor	10	W		5%
Miniature electrolytic capacitor				

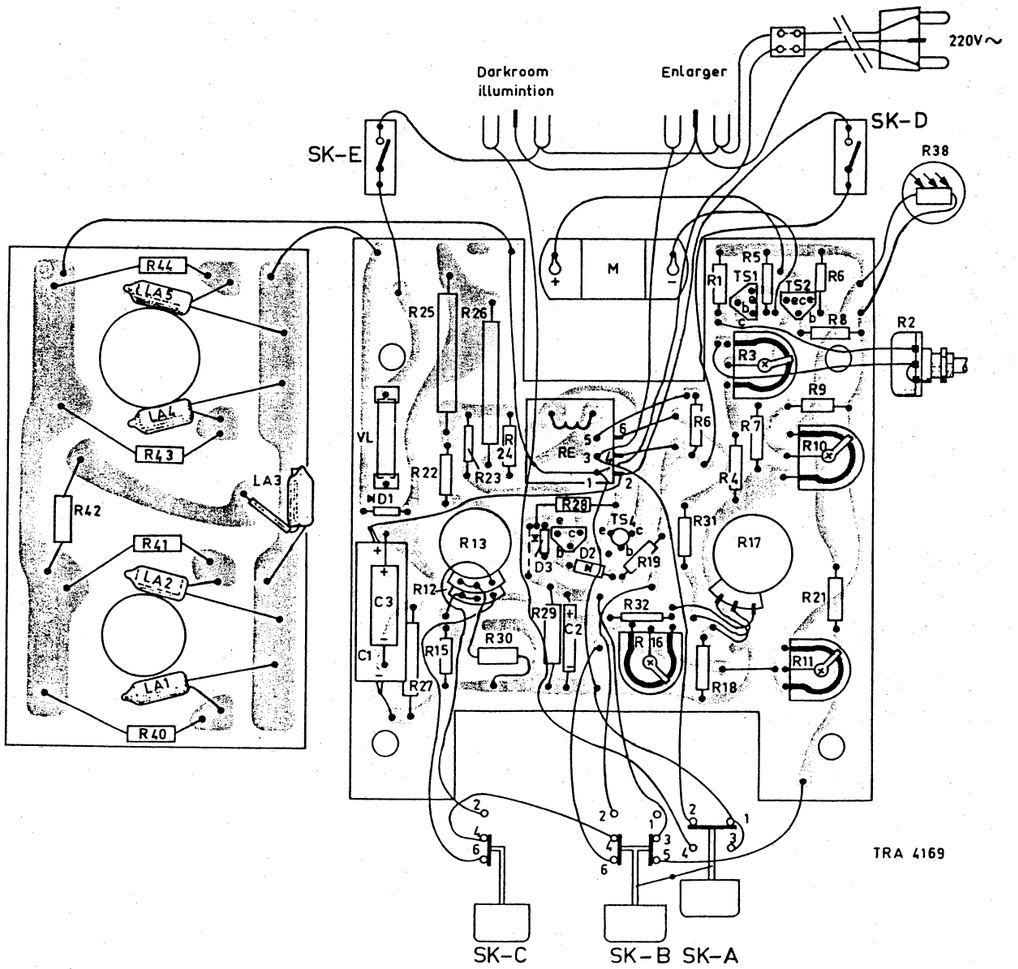
* See adjustment
Zie afregeling
Voir réglages
Siehe Justierung
Vedi regolazioni ①



TRA 4157

/02 = /01 However 240V Version R25 = 56KΩ R26 = 15KΩ

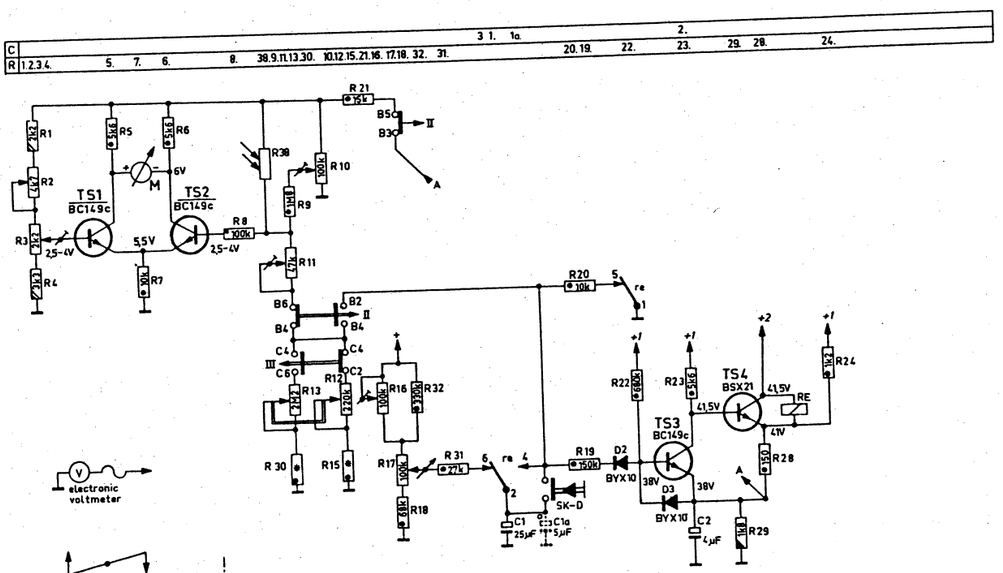
C	1.3.	2.	C
R	40.41.42.43.44.	27.15.22.25.13.12.23.26 24.30.29.28 16.32.19.31.18.20.1.4.17.7.35. 11.10.9.6.8.21. 2. 38.	R

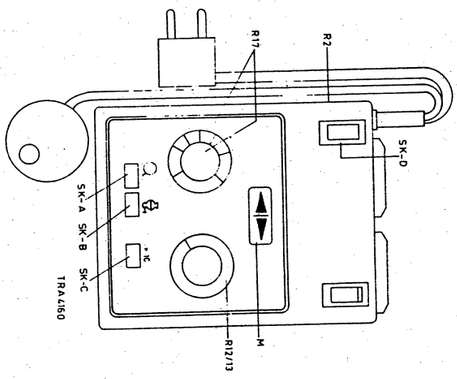


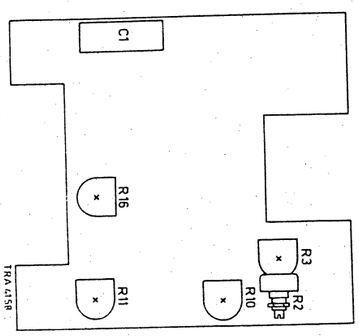
TRA 4169

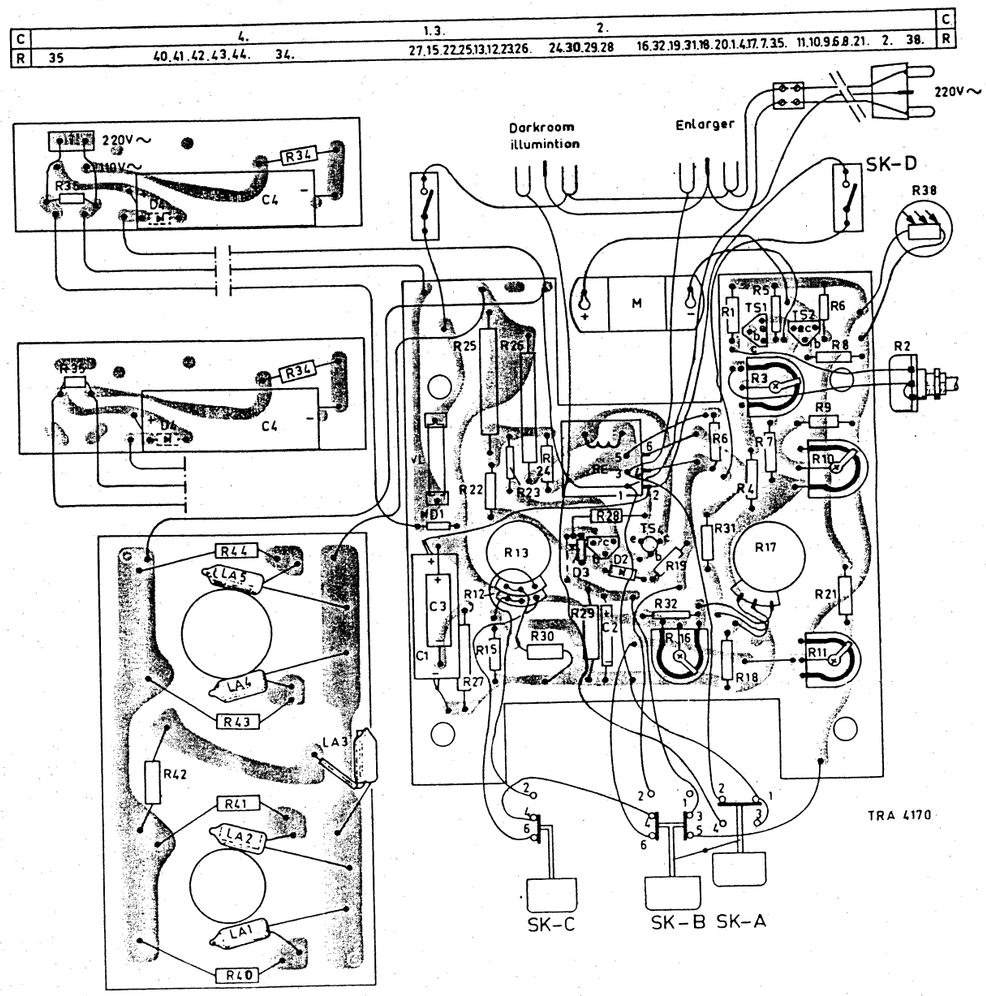
PDT 021/01/02

CS23079


C
R
1.2.3.4. 5. 7. 6. 8. 38.9.11.13.30. 10.12.15.21.16. 17.18. 32. 31. 3 1. 1a. 20.19. 22. 2. 23. 29. 28. 24.
R21 15k
R1 2k2
R5 5k6
R6 5k6
R38
R10 500k
R9 15k
R2 1k2
TS1 BC149c
TS2 BC149c
6V
R3 1k2 2,5-4V
5,5V
2,5-4V
R8 100k
R4 2k2
R7 30k
R11 47k
R20 10k
B5
B3
II
A
B6
B2
B4
C4
C6
C2
III
R12 470k
R13 47k
R16 100k
R32 390k
R30
R15
R17 100k
R18 68k
R31 47k
R19 150k
D2 BYX10
R22 680k
R23 5k6
TS4 BSX21
41,5V
RE
4V
R24 1k
R28 150
TS3 BC149c
38V
D3 BYX10
C2 4µF
R29 1k
C1 25µF
C1a 5µF
SK-D
electronic voltmeter
SK-A I
SK-B II
SK-C III
TS 4
TS1-2-3
TRA4162 DEEL I
Carbon resistor E12 series 0.25 W < 1 MΩ 5%
Carbon resistor E12 series 0.25 W > 1 MΩ 10%
Carbon resistor E12 series 0.5 W < 1.5 MΩ 5%
Carbon resistor E12 series 0.5 W > 1.5 MΩ 10%
Carbon resistor E12 series 1 W < 2.2 MΩ 5%
Carbon resistor E12 series 1 W > 2.2 MΩ 10%
Carbon resistor E12 series 2 W 5%
Wire-wound esistor 5.5 W <200Ω 10%
Wire-wound esistor 5.5 W >200Ω 5%
Wire-wound esistor 10 W 5%
Miniature electrolytic capacitor
/03
+2 41,5V R26 11.13K
+1 46V R25 47K
+ 270V
LA-1 GL7
LA-2 GL7
LA-3 GL7
LA-4 GL7
LA-5 GL7
R40 100K
R41 100K
R42 100K
R43 100K
R44 100K
C3 8µF
100
D1 BYX10
110V~
220V
R35 470K
C4 32µF
R34 18.2K
D4 BYX10
VL 140mA
Enlarger
Doka illumination
SK-A
SK-E
110/220V~
/09=/03 However 120V Version R25=56KΩ R26=15KΩ
TRA4157
* See adjustment
Zie afregeling
Voir réglages
Siehe Justierung
Vedi regolazioni
①


R14
R2
SK-D
SK-A
SK-B
SK-C
R12/13
M
TRA4150


C1
R16
R11
R3
R2
R10
TRA4158


C
R
4. 1.3. 2.
35 40.41.42.43.44. 34. 27.15.22.25.13.12.23.26. 24.30.29.28 16.32.19.31.18.20.1.4.17.7.35. 11.10.9.6.8.21. 2. 38.
/03
220V~
R34
R35
C4
/09
Darkroom illumintion
Enlarger
220V~
SK-D
R38
M
R1
TS1
TS2
R5
R6
R8
R2
R3
R9
R10
R7
R4
R25
R26
R22
R23
R24
MD1
R28
TS4
R31
R13
R17
D2
D3
R19
R12
R29
C2
R32
R16
C3
C1
R15
R27
R30
R21
R11
R18
R44
LA5
LA4
R43
LA3
R42
R41
LA2
LA1
R40
SK-C
SK-B SK-A
TRA 4170